

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 Date of Application: 2002年12月17日

出願番号 Application Number: 特願2002-364782

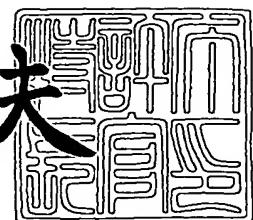
[ST. 10/C]: [JP2002-364782]

出願人 Applicant(s): 株式会社富士通ゼネラル

2003年11月14日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願
【整理番号】 P10346
【提出日】 平成14年12月17日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 F24F 11/02
【発明者】
【住所又は居所】 神奈川県川崎市高津区末長1116番地 株式会社富士
通ゼネラル内
【氏名】 中返 宣貴
【特許出願人】
【識別番号】 000006611
【氏名又は名称】 株式会社富士通ゼネラル
【代理人】
【識別番号】 100083404
【弁理士】
【氏名又は名称】 大原 拓也
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 042860
【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 空気調和機の制御方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 空気吸入口と空気吹き出し口とを結ぶ空気通路内に、室内ファンと冷凍サイクルに含まれる熱交換器とが配置された室内機を備え、上記空気吸入口より吸入した空気を熱交換して上記空気吹き出し口より吹き出して室温コントロールを行う空気調和機の制御方法において、

上記室内機の内部を乾燥する内部乾燥運転モードを有し、上記内部乾燥運転モード時には、上記室内機の所定箇所に配置されている湿度センサによって室内湿度 R_h を検出し、上記冷凍サイクルに含まれる圧縮機を低回転数とした弱めの暖房運転を所定時間行った後に、上記圧縮機のモータを停止した送風運転に近い暖房運転を所定時間行うサイクルを、上記室内湿度 R_h に応じて所定回数繰り返して室内機内部を乾燥させることを特徴とする空気調和機の制御方法。

【請求項 2】 空気吸入口と空気吹き出し口とを結ぶ空気通路内に、室内ファンと冷凍サイクルに含まれる熱交換器とが配置された室内機を備え、上記空気吸入口より吸入した空気を熱交換して上記空気吹き出し口より吹き出して室温コントロールを行う空気調和機の制御方法において、

リモコンからの室内機の内部乾燥運転信号を受信した際には、上記冷凍サイクルに含まれる圧縮機のモータを停止した送風運転に近い暖房運転を所定時間行う一方、上記室内機の所定箇所に配置した湿度センサによって室内湿度 R_h を検出し、当該乾燥運転直前の運転が少なくとも暖房運転あるいは送風運転であるか否かを判断し、当該乾燥運転直前の運転が暖房運転あるいは送風運転であるときには、上記送風運転に近い暖房運転を継続して所定時間行い、当該乾燥運転直前の運転が暖房運転あるいは送風運転以外の運転であるときには、上記圧縮機を低回転数とした弱めの暖房運転を所定時間行った後に、上記送風運転に近い暖房運転を所定時間行うサイクルを、上記検出室内湿度 R_h に応じて所定回数繰り返して上記室内機内部を乾燥する内部乾燥運転を行うことを特徴とする空気調和機の制御方法。

【請求項 3】 上記空気吹き出し口内には、吹き出し方向を変える上下風向

板が備えられており、少なくとも上記送風運転に近い暖房運転を行う場合には、上記上下風向板を水平方向とする請求項1または2に記載の空気調和機の制御方法。

【請求項4】 上記サイクルの繰り返し回数は、上記室内湿度R hが高いほど大きい値に設定し、上記送風運転に近い暖房運転を行う際に、上記圧縮機の暖房0コードを発信する発信回数をカウントし、そのカウント値が所定の設定値に達するまで上記サイクルを繰り返すようにした請求項1，2または3に記載の空気調和機の制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、空気調和機の制御方法に関し、さらに詳しく言えば、室内機内部の雑菌、不快な臭いの発生を予防するために、室内機内部を乾燥する内部乾燥運転モードを備えた空気調和機の制御方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

空気調和機において、冷房運転や除湿運転（ドライ運転；例えば弱冷房運転を含む）時にあっては、室内熱交換器に凝縮水が付着し、その凝縮水はドレンパンを経て室外に排出されるが、完全に排出されることは限らず、運転停止後にドレンパンに残ることがある。

【0003】

そうすると、ホコリなどが残留凝縮水に付着し、カビなどの雑菌が発生・繁殖したり、これにより不快な臭いが発生し、また、その残留凝縮水により室内機内部の湿度が高くなることからも、不快な臭いがよりひどくなる。

【0004】

そこで、残留凝縮水に起因する雑菌の発生や不快な臭いの発生を防止するためには、室内機内部を乾燥する内部乾燥運転を行う空気調和機が提案されている（特許文献1，特許文献2）。

【0005】

特許文献1の発明は、空気調和機の運転が停止した場合、一定時間（例えば3分間）送風運転あるいは暖房運転を行って室内機内部の乾燥を行い、特に冷房運転や除湿運転後には、その時間を長くして室内機内部の乾燥を行うようにしている。

【0006】

特許文献2の発明は、空気調和機の冷房運転が終了したことを検出すると、暖房運転に入る。この暖房運転時に圧縮機および室内ファンを低速回転とし、かつ、運転を一定時間（例えば3分間程度の弱暖房運転）行うようにしている。

【0007】

【特許文献1】

特開平9—126528号公報（図1）

【特許文献2】

特開平10—62000号公報（図3）

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記特許文献1の発明においては、室内ファンのみの送風で室内機内部を乾燥させるようにしていることから、室内機内部が十分に乾燥するまでにはどうしても時間がかかる。例えば、高湿度の状況下においては、3分間という短時間での乾燥運転では、室内機の内部を十分に乾燥させることは困難である。

【0009】

また、冷房運転あるいは除湿運転の動作時間によっても室内機内部状況が異なるため、暖房運転を併用するにしても、その暖房運転時間を固定すると、室内機内部の乾燥運転が必要以上に長すぎたり、反対に室内機内部の乾燥運転が不足したりすることもあり、適切な乾燥運転が行われないという問題点がある。

【0010】

特に、乾燥運転を必要以上に行なうことは、省エネルギーの観点から好ましくなく、反対に乾燥運転が不足するということは、雑菌の発生、不快な臭いの発生を招くことになる。

【0011】

上記特許文献2の発明においては、冷房運転直後に暖房運転に入るようにしているため、室内機からは相対湿度がほぼ100%の加湿された空気が吹き出されることになり、室内機筐体やその内部（本体表示部）に結露するという欠点が生じる。しかも、その暖房運転時間が一定であることから、特許文献1と同様な問題点がある。

【0012】

本発明は、上記した課題を解決するためになされたものであり、その目的は、加湿された空気の吹出しや結露などを生じさせることなく、室内機の内部乾燥運転を適切に行うことができ、また、ユーザーの希望により内部乾燥運転が適宜行えるようにした空気調和機の制御方法を提供することにある。

【0013】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明は、空気吸入口と空気吹き出し口とを結ぶ空気通路内に、室内ファンと冷凍サイクルに含まれる熱交換器とが配置された室内機を備え、上記空気吸入口より吸入した空気を熱交換して上記空気吹き出し口より吹き出して室温コントロールを行う空気調和機の制御方法において、上記室内機の内部を乾燥する内部乾燥運転モードを有し、上記内部乾燥運転モード時には、上記室内機の所定箇所に配置されている湿度センサによって室内湿度R_hを検出し、上記冷凍サイクルに含まれる圧縮機を低回転数とした弱めの暖房運転を所定時間行った後に、上記圧縮機のモータを停止した送風運転に近い暖房運転を所定時間行うサイクルを、上記室内湿度R_hに応じて所定回数繰り返して室内機内部を乾燥させることを特徴としている。

【0014】

また、本発明は、リモコンからの室内機の内部乾燥運転信号を受信した際には、上記冷凍サイクルに含まれる圧縮機のモータを停止した送風運転に近い暖房運転を所定時間行う一方、上記室内機の所定箇所に配置した湿度センサによって室内湿度R_hを検出し、当該乾燥運転直前の運転が少なくとも暖房運転あるいは送風運転であるか否かを判断し、当該乾燥運転直前の運転が暖房運転あるいは送風

運転であるときには、上記送風運転に近い暖房運転を継続して所定時間行い、当該乾燥運転直前の運転が暖房運転あるいは送風運転以外の運転であるときには、上記圧縮機を低回転数とした弱めの暖房運転を所定時間行った後に、上記送風運転に近い暖房運転を所定時間行うサイクルを、上記検出室内湿度 R_h に応じて所定回数繰り返して上記室内機内部を乾燥する内部乾燥運転を行うことを特徴としている。

【0015】

少なくとも上記送風運転に近い暖房運転を行う場合には、上記空気吹き出し口に設けられている上下風向板を水平方向にすることが好ましく、これによれば、仮に吹き出し空気がほぼ 100% 加湿されても、送風運転に近い暖房運転により、室内機筐体やその内部結露の防止が効果的に行われ、室内環境の悪化が抑えられる。

【0016】

上記サイクルの繰り返し回数は、上記室内湿度 R_h が高いほど大きい値に設定し、上記送風運転に近い暖房運転を行う際に、圧縮機の暖房 0 コードを発信する発信回数をカウントし、そのカウント値が所定の設定値に達するまで上記サイクルを繰り返すことが好ましい。

【0017】

すなわち、室内湿度 R_h が高い場合には内部乾燥運転が長くされ、反対に、室内湿度 R_h が低い場合には内部乾燥運転が短くされるため、室内機内部の乾燥が効率的、かつ、適切に行われることになり、省エネルギー化が図られる。

【0018】

【発明の実施の形態】

次に、図 1ないし図 4 を参照して本発明の実施形態について説明する。

【0019】

図 1 および図 2において、この空気調和機は、室内機側の制御回路 1 および室外機側の制御回路 2 を備え、室温コントロールに必要な制御を行い、また、リモコン 3 からの室内機の内部乾燥運転信号を受信すると、室内機内部の乾燥運転を行うが、その直前の運転に応じて内部乾燥運転の内容を切り替え、さらに室内湿

度R hに応じて、弱めの暖房運転と圧縮機を停止した送風運転に近い暖房運転によるサイクルを所定回数行い、室内機筐体などに結露を生じさせることなく、室内状況などに応じた内部乾燥運転を行う。

【0020】

室内機の構成として、その筐体の前面および上面には、複数の空気吸入口4a, 4b, 4cが形成されている。この室内機は、壁掛け型でその下面側に空気吹き出し口5が設けられ、空気吹き出し口5には、空気の吹き出し方向を変えるための上下風向板5aや左右風向板（図示省略）が備えられている。

【0021】

空気吸入口4a, 4b, 4cと空気吹き出し口5との間の空気通路には、筐体の前面側から上面側にかけてラムダ型とした室内熱交換器6a, 6b, 6cおよび室内ファン7が配置されている。なお、空気吸入口4bは常開であって、これに対向する室内熱交換器6bの前面には湿度センサ8が配置され、室内湿度R hの検出検出信号が室内機側の制御回路1に出力される。

【0022】

室内機の筐体の前面側には、リモコン3からのリモコン信号を受信する受信部を含み運転状態を表示する本体表示部9が備えられている。また、筐体の内部には、室内熱交換器6b, 6cから滴下する凝縮水を受けて室外に排出するためのドレンパン10が備えられている。

【0023】

なお、図2に示すように、リモコン3には内部乾燥運転を設定する乾燥専用ボタン3aが備えられている。また、室外機の方には、室内熱交換器6a, 6b, 6cとともに、冷凍サイクルを構成する四方弁11および圧縮機12と、室外ファン13とが設けられている。

【0024】

室内機側の制御回路1は、リモコン3の設定操作に応じて上下風向板5aおよび室内ファン7などを制御する一方、室温と設定温度の差に応じた圧縮機12の運転コードなどを室外機側の制御回路2に送信するとともに、制御回路2との間で室温コントロールに必要な信号の授受を行い、四方弁11および圧縮機12な

どを制御する。

【0025】

そのために、室内機側の制御回路1は、リモコン信号を判定する判定部1aおよび当該空気調和機の運転状態を判定する状態判定部1c、図3に示すルーチンの実行時に用いられるタイマ部1b、記憶部1d、カウンタ部1e、室内ファンの回転数を検出する回転数検出部1fおよび湿度R_hを判定する湿度判定部1gの機能を備えている。

【0026】

室外機側の制御回路2は、四方弁11および室外ファン13を制御するために室内機側からの運転モードなどを判別する運転モード判定部2aと、圧縮機12を制御する圧縮機制御部2bとを備えている。

【0027】

次に、この空気調和機の動作を図3および図4のフローチャートを参照して説明する。まず、制御回路1、2はリモコン3の操作に応じて室温コントロールに必要な制御を行う。また、制御回路1は設定操作の運転モードにしたがって上下風向板5aを自動的に方向制御し、室内ファン7を回転制御する。

【0028】

このように、一般的な運転が行われているとき、あるいは運転が停止されているときに、リモコン3から内部乾燥運転信号が発信されると、制御回路1は図3および図4に示すルーチンを実行する。このルーチンに入ると、まず、内部乾燥運転の開始直前の状態を記憶部1dに記憶する。

【0029】

そして、運転モードを暖房に切り替え、圧縮機12の運転コード0（回転数0rps）を発信し、室内ファン7のファン回転数を900rpmと弱めの送風とし、上下風向板5aを水平方向にするとともに、本体表示部9に内部乾燥運転の表示を行う（ステップST1）。この場合、室外機側では、暖房運転を運転モード判定部2aで判定して四方弁11を暖房サイクルに切り替える。これにより、圧縮機12を停止した送風運転に近い暖房運転が行われる。

【0030】

続いて、タイマ部1bの3分タイマをスタートさせ（ステップST2）、1分マスクした後（ステップST3）、湿度センサ8からの検出信号により室内湿度Rhを検出する（ステップST4）。上記送風運転に近い暖房運転を開始してから、内部乾燥運転直前の運転が暖房運転あるいは送風運転であったか否かを記憶部1dの内容から判断する（ステップST5）。

【0031】

内部乾燥運転直前の運転が暖房運転あるいは送風運転である場合には、ステップST5からST6に進み、上記3分タイマがタイムアップしたか否かを判断する。上記送風運転に近い暖房運転を3分間維持して室内機内部の乾燥運転を行うと、内部乾燥運転を終了し、例えば空気調和機をその内部乾燥運転直前の状態に戻して（ステップST7）、当該ルーチンを終了する。

【0032】

すなわち、上記内部乾燥運転の場合、運転直前の運転が暖房運転あるいは送風運転であるため、既に室内機内部がある程度乾燥しており、送風運転に近い暖房運転を行えば、室内機内部は十分に乾燥するからである。また、室内ファンが弱めの送風であることから、室内環境の悪化を招くこともない。なお、上記3分間は一例であり、空気調和機の設置地域、例えば北海道と九州地域で異なる時間にしてもよい。

【0033】

上記内部乾燥運転直前の運転が暖房運転あるいは送風運転以外の運転（運転停止を含む）である場合には、ステップST6からST8に進み、室内湿度Rhに応じた内部乾燥運転処理を実行する（図4参照）。

【0034】

この内部乾燥運転処理では、検出室内湿度Rhが80%以上であるか否かを判断し（ステップST10）、室内湿度Rhが80%以上であれば、圧縮機12の0コード発信回数を4に設定し、室内湿度Rhが80%より低く、60%以上であればステップST12からST13に進み、0コード発信回数を3に設定し、室内湿度Rhが60%より低ければ、ステップST12からST14に進み、0コード発信回数を2に設定する。

【0035】

続いて、上記ステップST2にてスタートした3分タイマがタイムアップしたか否かを判断し（ステップST15）、そのタイムアップによりステップST15からST16に進み、カウンタ部1eの暖房0コード発信カウンタをインクリメントする（カウント値に+1を加える）。このとき、最初の暖房0コード発信であることから、暖房0コード発信カウンタは1となる。

【0036】

続いて、暖房0コード発信カウンタの値が上記ステップST11あるいはステップST13もしくはステップST14において設定された値であるか否かを判断する（ステップST17）。

【0037】

室内湿度Rhが80%以上である場合には、暖房0コード発信カウンタの値が4であるか否かを判断し、室内湿度Rhが60%以上、80%未満である場合には、暖房0コード発信カウンタの値が3であるか否かを判断し、室内湿度Rhが60%未満である場合には、暖房0コード発信カウンタの値が2であるか否かを判断する。

【0038】

上記暖房0コード発信カウンタの値が既に設定された値でなければ、タイマ部1cの2分タイマをスタートさせ（ステップST18）、運転モードを暖房運転のままとし、圧縮機12の運転コードを8（回転数39rps）とし、室内ファン7のファン回転数を900rpmとする（ステップST19）。

【0039】

この場合、室外機側では、圧縮機制御部2bで圧縮機12を回転数39rpsに制御し、この圧縮機12の運転に伴って室外ファン13を回転制御し、暖房運転を行うことになる。

【0040】

そして、上記2分タイマがタイムアップしたか否かを判断する（ステップST20）。2分タイマがタイムアップすると、つまり上記弱めの暖房運転を2分間行うと、3分タイマをスタートさせ（ステップST21）、運転モードを暖房運

転のままとするが、圧縮機12の運転コードを0とし、室内ファン7のファン回転数を900 rpmとする（ステップST22）。すなわち、上記ステップST1と同じ、送風運転に近い暖房運転を行う。

【0041】

上記3分タイマがタイムアップすると、つまり上記圧縮機12を0コードとして送風運転に近い暖房運転を3分間行うと、ステップST23からST15に戻って上述した処理を繰り返す。なお、上記2分タイマおよび3分タイマは一例である。

【0042】

したがって、室内湿度R_hが80%以上である場合には、弱めの暖房運転を2分間行った後に送風運転に近い暖房運転を3分間行うサイクルを4回繰り返し、室内湿度R_hが60%以上、80%未満である場合には、そのサイクルを3回繰り返し、室内湿度R_hが60%未満である場合には、そのサイクルを2回繰り返す。

【0043】

そして、上記サイクルを所定回数行うと、ステップST17からステップST7に進んで内部乾燥運転を終了し、例えば空気調和機をその内部乾燥運転直前の状態に戻して（ステップST7）、当該ルーチンを終了する。

【0044】

このように、室内湿度R_hが高いほど、弱めの暖房運転と送風運転に近い暖房運転によるサイクルの回数を多くし、室内湿度R_hが低ければ、サイクルの回数を少なくし、室内湿度R_hがさらに低ければ、サイクルの回数をさらに少なくすることから、室内湿度R_hに応じた室内機内部の乾燥が適切に行え、例えばドレンパン10に凝縮水が溜っていたとしても、その凝縮水を蒸発させて室内機内部を乾燥させることができる。

【0045】

また、リモコン3の乾燥専用ボタン3aを操作すれば、本発明の内部乾燥運転が行われることから、当該空気調和機がどの様な運転状態であっても、ユーザーの希望によって内部乾燥運転を適宜行うことができる。

【0046】

さらに、内部乾燥運転直前の運転が、冷房運転や除湿（ドライ）運転である場合には、室内湿度R_hが高く、しかもその運転によって室内機筐体や内部（本体表示部）が冷却されている状態となっているため、上記弱めの暖房運転と送風運転に近い暖房運転によるサイクルの内部乾燥運転により、ほぼ100%の加湿された空気が吹き出されたとしても、その送風運転に近い暖房運転（このとき、上下風向板5は水平方向とされている）により、室内機筐体やその内部に結露を生じることもない。

【0047】

さらにまた、室内湿度R_hに応じた内部乾燥運転により、内部乾燥運転が不足ということもなく、必要以上の内部乾燥運転が行われることもなく、効率的であり、省エネルギーの観点からも優れている。

【0048】

なお、上記実施形態では、リモコン3の内部乾燥ボタンを操作した場合に内部乾燥運転を行うようにしているが、例えば冷房運転や除湿（ドライ）が行われた後に、自動的に本発明の内部乾燥運転を行うようにしてもよい。

【0049】

また、上記弱めの暖房運転と送風運転に近い暖房運転によるサイクルにおいて、その逆サイクル、つまりその送風運転に近い暖房運転を行った後に、弱めの暖房運転を行うようにしてもよく、その送風運転に近い暖房運転時の上下風向板5aを水平方向に向けるようにしてもよい。

【0050】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、室内機の所定箇所に配置した湿度センサによって室内湿度R_hを検出し、その検出室内湿度R_hに応じて冷凍サイクルを構成する圧縮機を低回転数とした弱めの暖房運転を所定時間行った後に、同圧縮機のモータを停止した送風運転に近い暖房運転を所定時間行うサイクルを所定回数繰り返して、室内機内部を乾燥する内部乾燥運転を行うようにしたことにより、室内機の内部乾燥運転を適切に行うことができ、特にその内部乾燥運転にお

ける送風運転に近い暖房運転により、室内機筐体やその内部の結露を防止することができ、ひいては雑菌の発生を抑え、不快な臭いの発生が抑えられるという効果がある。

【0051】

また、リモコンからの室内機の内部乾燥運転信号を受信した際には、上述した内部乾燥運転を行うとともに、乾燥運転直前が暖房運転あるいは送風運転であるときには、圧縮機のモータを停止した送風運転に近い暖房運転を所定時間行い、乾燥運転直前が暖房運転あるいは送風運転以外の運転であるときには、圧縮機を低回転数とした弱めの暖房運転を所定時間行った後に、圧縮機のモータを停止した送風運転に近い暖房運転を所定時間行うサイクルの回数を上記室内湿度Rに応じて変えるようにしたことにより、上述した効果に加え、内部乾燥運転を効率的に行うことができ、ひいてはカビ発生、不快な臭いの発生がより効果的に抑えられ、また、ユーザーの希望により適宜内部乾燥運転を行えるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の空気調和機の制御方法が適用される室内機の構成を説明するための模式的な断面図。

【図2】

上記空気調和機の制御系を示す概略的ブロック線図。

【図3】

上記空気調和機の制御方法を説明するためのフローチャート。

【図4】

上記空気調和機の制御方法を説明するためのフローチャート。

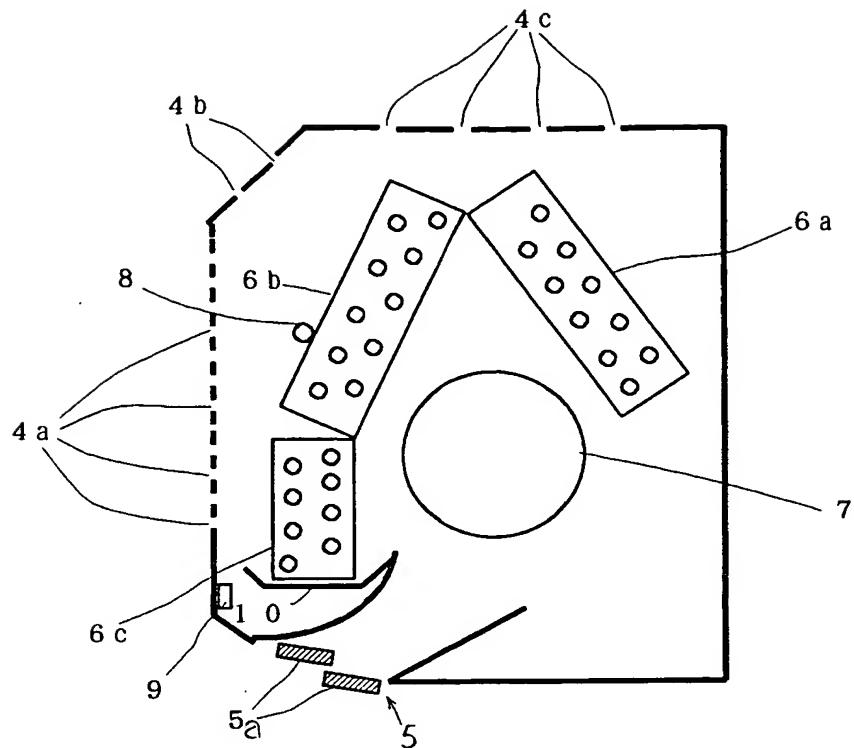
【符号の説明】

- 1 室内機側の制御回路
 - 1 a 判定部
 - 1 b タイマ部
 - 1 c 状態判定部
 - 1 d 記憶部

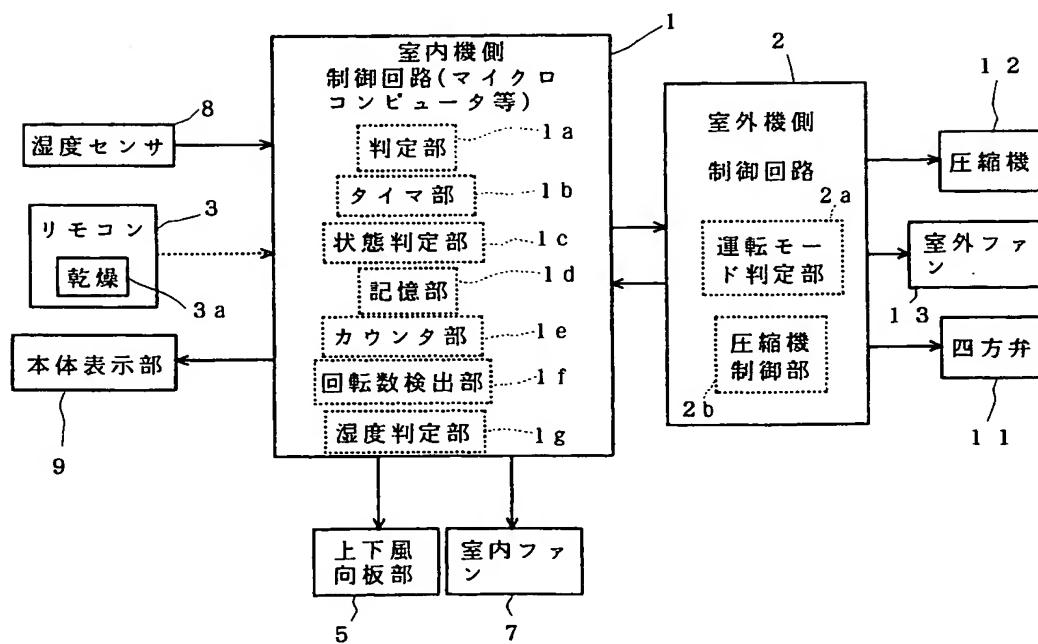
- 1 e カウンタ部
- 1 f 回転数検出部
- 1 g 湿度判定部
- 2 室外機側の制御回路
- 2 a 運転モード判定部
- 2 b 圧縮機制御部
- 3 リモコン
- 3 a 内部乾燥ボタン
- 4 a, 4, b, 4 c 空気吸入口
- 5 空気吹き出し口
- 5 a 上下風向板
- 6 a, 6 b, 6 c 室内熱交換器
- 7 室内ファン
- 8 湿度センサ
- 9 本体表示部
- 10 ドレンパン
- 11 四方弁
- 12 圧縮機
- 13 室外ファン

【書類名】 図面

【図1】

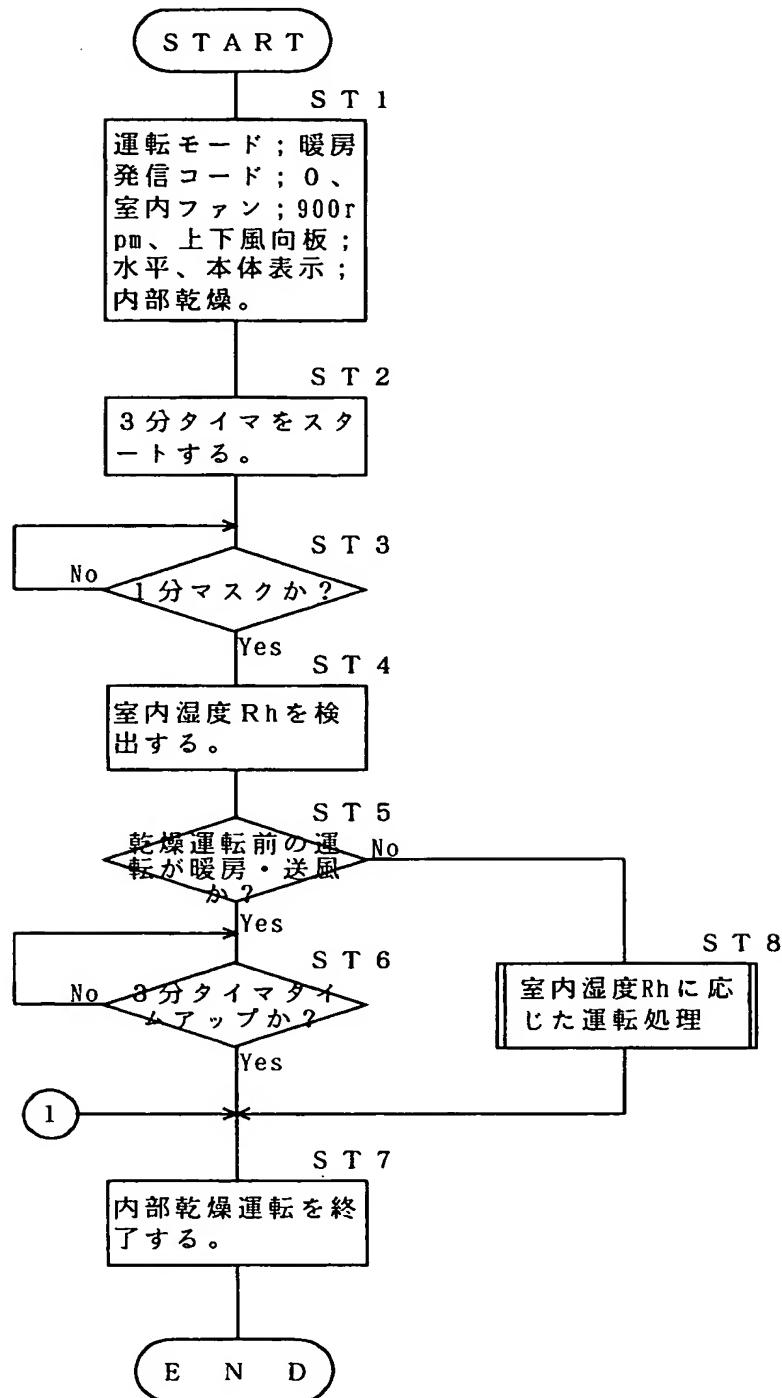


【図2】



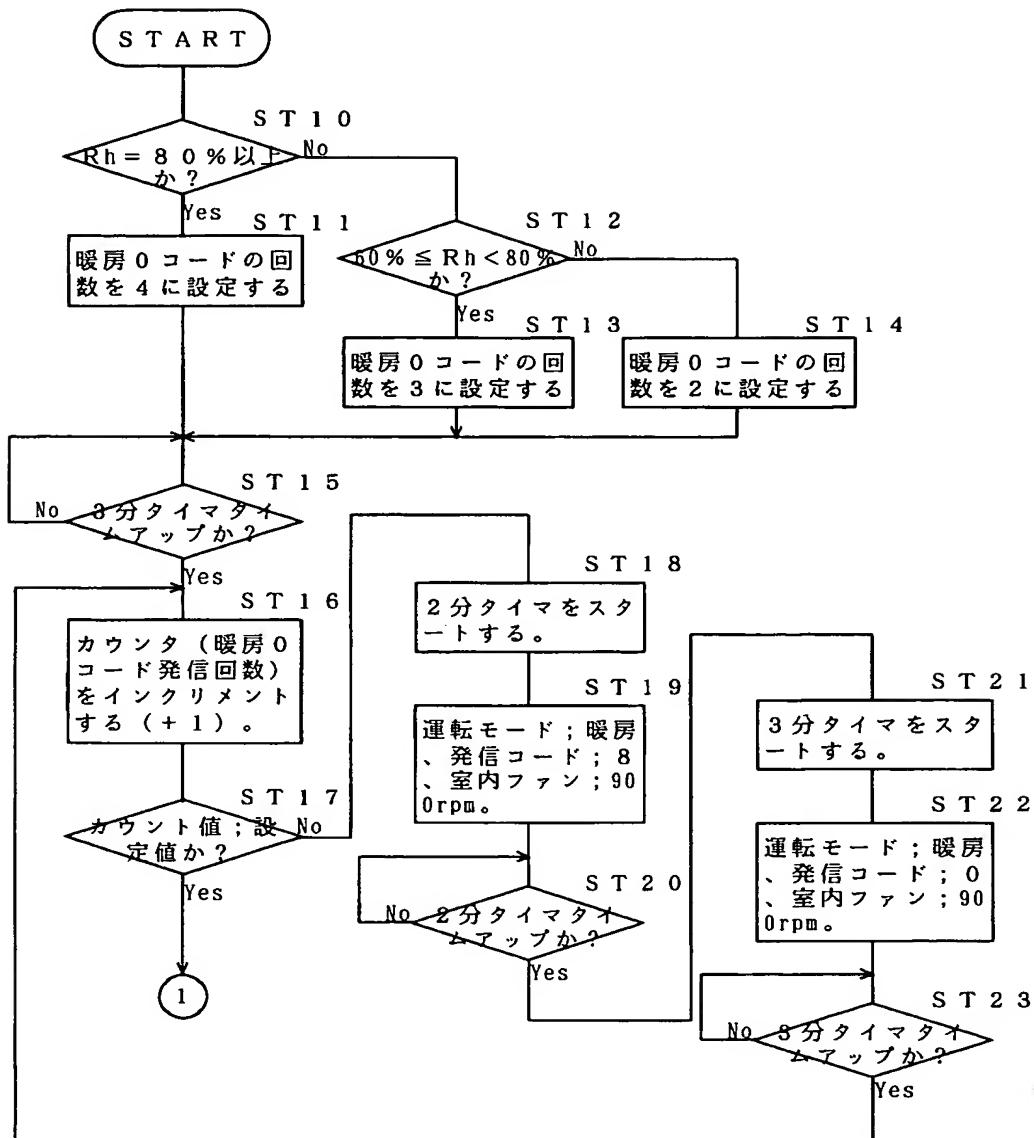
【図3】

内部乾燥運転ルーチン



【図4】

室内湿度 Rhに応じた運転処理



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 室内機筐体や内部に結露を生じることなく、室内機内部を適切に乾燥する。

【解決手段】 リモコンからの内部乾燥運転信号を受信すると、冷凍サイクルに含まれる圧縮機のモータを停止した送風運転に近い暖房運転を所定時間行うとともに（S T 1ないしS T 3）、室内機の所定箇所に配置された湿度センサによって室内湿度R hを検出し（S T 4）、乾燥運転直前の運転が暖房運転あるいは送風運転であるか否かを判断し（S T 5）、直前の運転が暖房運転や送風運転であるときには、送風運転に近い暖房運転を継続して所定時間行い（S T 6）、乾燥運転直前の運転が暖房運転あるいは送風運転以外の運転であるときには、圧縮機を低回転数とした弱めの暖房運転を所定時間行った後に、送風運転に近い暖房運転を所定時間行うサイクルを室内湿度R hに応じて所定回数繰り返す（S T 8）。

【選択図】 図3

特願2002-364782

出願人履歴情報

識別番号 [000006611]

1. 変更年月日 1990年 8月27日
[変更理由] 新規登録
住所 神奈川県川崎市高津区末長1116番地
氏名 株式会社富士通ゼネラル